

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Data

Sesuai dengan rancangan penelitian dan studi kepustakaan yang telah dikemukakan terdahulu, analisis data dilakukan terhadap hasil tes ketiga variabel. Ketiga variabel tersebut adalah kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung sebagai variabel bebas dan keterampilan *servis* atas sebagai variabel terikatnya. Selanjutnya akan dijabarkan bentuk penskoran hasil tes ketiga variabel sebagai berikut :

a. Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X_1)

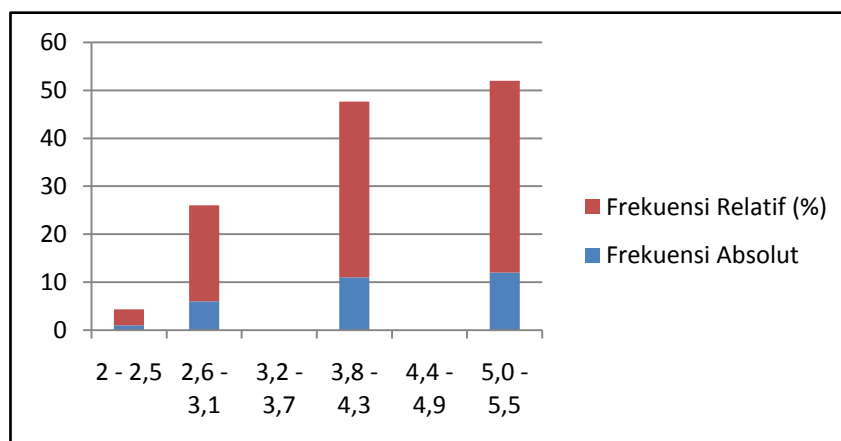
Dari hasil pengukuran kekuatan otot lengan yang dilakukan terhadap siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu didapat skor tertinggi 5 dan skor terendah 1, rata-rata hitung (mean) 3,13 dan simpangan baku (standar deviasi) 1,20. Distribusi kategori kekuatan otot lengan siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X_1)

Hasil Tes <i>Push Up</i>	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1,0 – 1,6	3	10
1,7 – 2,3	6	20
2,4 – 3,0	9	30
3,1 – 3,7	0	0
3,8 – 4,4	8	26,7
4,5 – 5,1	4	13,3
Jumlah	30	100

Dari data tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa dari 30 siswa ekstrakurikuler Bola Voli MAN 1 Model Kota Bengkulu sebanyak 3 orang siswa (10%) memiliki kategori nilai 1,0 – 1,6 dan 6 orang (20%) memiliki kategori nilai 1,7 – 2,3 dan sebanyak 9 orang (30%) memiliki kategori nilai 2,4 – 3,0 dan sebanyak 0 orang (0%) memiliki kategori nilai 3,1 – 3,7 dan sebanyak 8 orang (26,7%) memiliki kategori nilai 3,8 – 4,4 dan sebanyak 4 orang (13,3%) memiliki kategori nilai 4,5 – 5,1. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar 4.1
Histogram Distribusi Skor Variabel Kekuatan Otot Lengan (X_1)



b. Hasil Tes Kekuatan Otot Punggung (X_2)

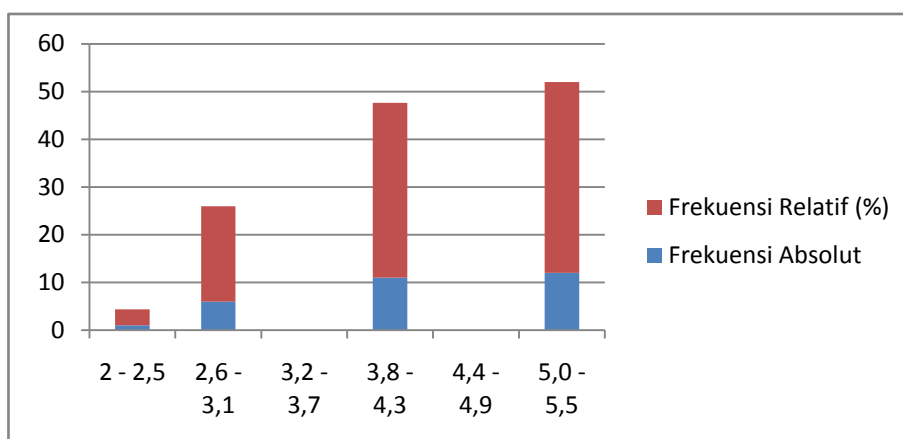
Dari hasil pengukuran kekuatan otot punggung yang dilakukan terhadap siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu didapat skor tertinggi 141 dan skor terendah 25, rata-rata hitung (mean) 90,40 dan simpangan baku (standar deviasi) 34,69. Distribusi kategori kekuatan otot lengan siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2
Distribusi Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Punggung (X_2)

Hasil Tes	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
1,0 – 1,6	1	3,33
1,7 – 2,3	5	16,67
2,4 – 3,0	8	26,67
3,1 – 3,7	0	0
3,8 – 4,4	11	36,67
4,5 – 5,1	5	16,66
Jumlah	30	100

Dari data tabel 4.2 dapat disimpulkan bahwa dari 30 siswa ekstrakurikuler Bola Voli MAN 1 Model Kota Bengkulu sebanyak 1 orang siswa (3,33%) memiliki kategori nilai 1,0 – 1,6 dan 5 orang (16,67%) memiliki kategori nilai 1,7 – 2,3 dan sebanyak 8 orang (26,67%) memiliki kategori nilai 2,4 – 3,0 dan sebanyak 0 orang (0%) memiliki kategori nilai 3,1 – 3,7 dan sebanyak 11 orang (36,67%) memiliki kategori nilai 3,8 – 4,4 dan sebanyak 5 orang (16,66%) memiliki kategori nilai 4,5 – 5,1. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar 4.2
Histogram Distribusi Skor Variabel Kekuatan Otot Punggung (X_2)



c. Hasil Tes Keterampilan *Servis Atas* (Y)

Dari hasil tes keterampilan *servis atas* yang dilakukan terhadap siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu didapat skor tertinggi 5 dan skor terendah 2, rata-rata hitung (mean) 4,13 dan simpangan baku (standar deviasi) 0,86. Distribusi kategori keterampilan servis atas siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu dapat dilihat pada tabel berikut :

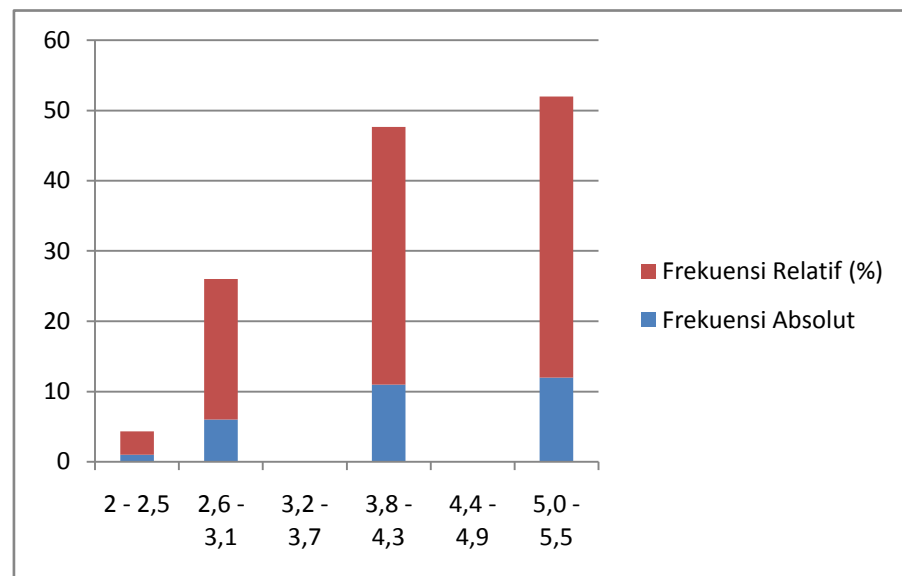
Tabel 4.3
Distribusi Frekuensi Hasil Tes Keterampilan *Servis Atas* (Y)

Hasil Tes	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
2,0 – 2,5	1	3,33
2,6 – 3,1	6	20
3,2 – 3,7	0	0
3,8 – 4,3	11	36,67
4,4 – 4,9	0	0
5,0 – 5,5	12	40
Jumlah	30	100

Dari data tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa dari 30 siswa ekstrakurikuler Bola Voli MAN 1 Model Kota Bengkulu sebanyak 1 orang siswa (3,33%) memiliki kategori nilai 2,0 – 2,5 dan 6 orang (20%) memiliki kategori nilai 2,6 – 3,1 dan sebanyak 0 orang (0%) memiliki kategori nilai 3,2 – 3,7 dan sebanyak 11 orang (36,67%) memiliki kategori nilai 3,8 – 4,3 dan sebanyak 0 orang (0%) memiliki kategori nilai 4,4 – 4,9 dan sebanyak 12 orang (40%)

memiliki kategori nilai 5,0 – 5,5. Untuk lebih jelasnya lagi dapat dilihat pada grafik berikut :

Gambar 4.3
Histogram Distribusi Skor Variabel Keterampilan *Servis Atas* (Y)



2. Analisis Data

Sebelum melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas. Data juga diubah dalam bentuk penskoran sehingga semua data akan memiliki besaran yang sama.

a. Uji Normalitas Data

Hasil uji normalitas data masing-masing variabel disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Data

No	Variabel	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
1	Kekuatan Otot Lengan (X_1)	0,132	0,161	Normal
2	Kekuatan otot jari-jari tangan (X_2)	0,145	0,161	Normal
3	Keterampilan <i>passing</i> atas (Y)	0,159	0,161	Normal

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kekuatan otot lengan (X_1) skor $L_{hitung} = 0,132 < L_{tabel} = 0,161$ dengan $n = 30$ sedangkan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi normal.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk kekuatan otot punggung (X_2) skor $L_{hitung} = 0,145 < L_{tabel} = 0,161$ dengan $n = 30$ sedangkan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot punggung berdistribusi normal.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil pengujian untuk keterampilan *servis* atas (Y) skor $L_{hitung} = 0,159 < L_{tabel} = 0,161$ dengan $n = 30$ sedangkan L_{tabel} pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari keterampilan servis atas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Diketahui varians ketiga variabel dalam penelitian ini adalah kekuatan otot lengan (X_1), kekuatan otot punggung (X_2), dan keterampilan *servis* atas (Y) pada tabel berikut :

Tabel 4.5
Varians Variabel Penelitian

No	Variabel	Standar Deviasi (S)	Varians (s^2)
1	Kekuatan Otot Lengan (X_1)	1,20	1,44
2	Kekuatan otot jari-jari tangan (X_2)	1,07	1,14
3	Keterampilan <i>passing</i> atas (Y)	0,86	0,74

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan varians kekuatan otot lengan (X_1) adalah sebesar 1,44, sedangkan varians dari kekuatan otot punggung (X_2) adalah sebesar 1,14, dan varians keterampilan *passing* atas (Y) adalah sebesar 0,74.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{1,44}{0,74} = \mathbf{1,89}$$

Dari perhitungan di atas didapat nilai F_{hitung} sebesar 1,89 sedangkan nilai F_{tabel} pada taraf signifikan 5% dengan $db = (k) - 1 = 2$, $db (n-1)$, $(30 - 1) = 29$ yaitu 3,33. Dimana yaitu $F_{hitung} 1,89 < F_{tabel} 3,33$, ini berarti masing-masing variabel atau harga variansinya adalah homogen.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Keterampilan *Servis* Atas (X_1 dengan Y)

Hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan *passing* atas permainan bola voli. Berdasarkan analisis data dapat dilihat bahwa r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} dimana $r_{hitung} = 0,65 > r_{tabel} = 0,361$ berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli. Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap keterampilan servis atas permainan bola voli yaitu $K = r^2 \times 100\% = (0,65)^2 \times 100\% = 42\%$. Jadi, dapat disimpulkan kontribusi kekuatan otot lengan terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli adalah sebesar 42%.

b. Uji Hipotesis Hubungan Antara Kekuatan Otot Punggung dengan Keterampilan *Servis* Atas (X_2 dengan Y)

Hipotesis kedua yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot punggung dengan keterampilan *servis* atas permainan bola voli. Berdasarkan analisis data bahwa r_{hitung} lebih besar daripada r_{tabel} dimana $r_{hitung} = 0,83 > r_{tabel} = 0,361$ berarti terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli. Kontribusi kekuatan otot punggung

tangan terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli yaitu $K = (0,83)^2 \times 100\% = 69\%$. Jadi, dapat disimpulkan kontribusi kekuatan otot punggung dengan keterampilan *servis* atas permainan bola voli adalah sebesar 69%.

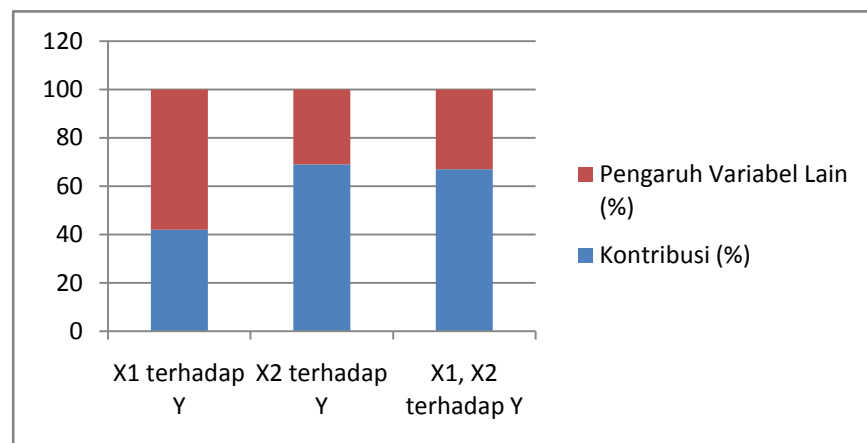
- c. Uji Hipotesis Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Punggung Secara Bersamaan Terhadap Keterampilan *Servis* Atas (X_1 dan X_2 dengan Y)

Hipotesis ketiga yang diajukan yaitu terdapat hubungan yang berarti (signifikan) antara kekuatan otot lengan (X_1), kekuatan otot punggung (X_2) secara bersama-sama terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli siswa ekstrakurikuler MAN 1 Model Bengkulu. Pengujian hipotesis ketiga ini menggunakan korelasi ganda.

Berdasarkan hasil analisis data ternyata $R_{hitung} = 0,82 > R_{tabel} = 0,361$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat hubungan yang berarti X_1 dan X_2 secara bersama-sama terhadap Y . Kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli yaitu $K = r^2 \times 100\% = (0,82)^2 \times 100\% = 67\%$. Jadi, dapat disimpulkan kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli adalah sebesar 67%. Berdasarkan hipotesis diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan antara variabel-variabel bebas terhadap variabel

terikatnya. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada grafik kontribusi berikut :

Gambar 4.4
Histogram Distribusi Variabel



B. Pembahasan

1. Hubungan Antara Variabel

a. Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan *Servis* Atas Permainan Bola Voli

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan dan dari hasil pengujian hipotesis ternyata diterima kebenarannya. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan keterampilan *servis* atas permainan bola voli. Semakin kuat otot lengan, maka semakin baik pula keterampilan *servis* atasnya. Kekuatan otot lengan merupakan kekuatan otot lokal untuk menerima beban secara maksimal saat bekerja terutama sangat diperlukan oleh seorang pengumpan. Kekuatan otot lengan diperlukan untuk menghasilkan jauh atau tidaknya laju bola.

Seperti dijelaskan oleh Dieter Beutelstahl (2011 : 15) bahwa teknik *servis* atas pada fase *throw up*. Bola dipegang setinggi kepala. Lengan hampir lurus. *Striking arm* (lengan pemukul atau lengan bermain) dengan posisi lurus atau bertekuk sedikit ditarik kebelakang sebelum melempar bola. Otot lengan inilah yang sangat diperlukan oleh pemain bola voli termasuk pada saat *servis* atas.. Dengan demikian, untuk menghasilkan laju bola yang baik seorang pengumpan harus memiliki kondisi fisik yang baik pula. Salah satu kondisi fisik tersebut adalah kekuatan otot lengannya.

b. Hubungan Kekuatan Otot Punggung terhadap Keterampilan *Passing* Atas Permainan Bola Voli

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan dan dari hasil pengujian hipotesis ternyata diterima kebenarannya. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli. Semakin kuat otot punggung, maka semakin baik pula keterampilan *servis* atasnya. Dengan demikian seorang pengumpan harus memiliki kekuatan otot punggung yang baik sehingga menghasilkan laju bola yang baik pula.

Sesuai dengan kesimpulan dari materi James A. Baley dalam Ika Rinawati (2005) menjelaskan bahwa dibutuhkan kelentukan pada bonggol bahu serta pada tulang punggung untuk menghasilkan gerakan memutar, hyperextension, penegangan (flexion) serta lateral,

sehingga memberikan hentakan pada suatu pukulan. Semakin tinggi tingkat kelentukan bagian-bagian tubuh tersebut, semakin jauh kebelakang mereka mampu menarik tangan dan hasilnya semakin besar momen ada pada lengan saat melakukan pukulan. Dengan demikian, untuk menghasilkan laju bola yang baik seorang pengumpan harus memiliki kekuatan otot punggung agar dapat menahan dan meluncurkan bola saat bergerak. Seorang *server* harus memiliki kondisi fisik yang mendukung. Salah satu kondisi fisik tersebut adalah kekuatan otot jari-jari tangannya.

c. Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Kekuaatan Otot Punggung Tangan terhadap Keterampilan *Servis* Atas Permainan Bola Voli

Berdasarkan hasil analisis yang dikemukakan dan dari hasil pengujian hipotesis ternyata ketiga hipotesis yang diajukan diterima kebenarannya. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli dan dapat disimpulkan bahwa semakin kuat otot lengan dan semakin kuat otot punggung maka semakin baik pula keterampilan *servis* atas dalam permainan bola voli. Setiap pemain dalam permainan bola voli harus didukung oleh kondisi fisik yang dapat menunjang keterampilan *servis* atas bola voli yakni kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung.

Sesuai dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lahidin pada tahun 2010 menyimpulkan hasil penelitiannya untuk

memiliki otot lengan yang kuat memerlukan latihan seara khusus dan terus menerus dengan adanya pengkajian secara mekanika sehingga menghasilkan bentuk latihan yang tepat. Untuk meningkatkan keterampilan *servis* atasnya atlet perlu ditingkatkan lagi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung sesuai dengan pengkajian secara mekanika sehingga menghasilkan bentuk latihan yang tepat sesuai dengan tingkat hubungannya.

2. Kontribusi Antara Variabel

a. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan terhadap Keterampilan *Servis* Atas Permainan Bola Voli

Dari hasil pengujian hipotesis antara kekuatan otot legan (X_1) dengan kemampuan *servis* atas permainan bola voli (Y) kontribusi kekuatan otot lengan dengan keterampilan *passing* atas permainan bola voli sebesar 42%.

b. Kontribusi Kekuatan Otot Punggung terhadap Keterampilan *Servis* Atas Permainan Bola Voli

Dari hasil pengujian hipotesis kedua antara kekuatan punggung (X_2) dengan keterampilan *servis* atas permainan bola voli (Y) kontribusi kekuatan otot punggung dengan keterampilan *servis* atas permainan bola voli adalah sebesar 69%.

c. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Punggung terhadap Keterampilan *Servis* Atas Permainan Bola Voli

Dari hasil pengujian hipotesis ketiga variabel antara kekuatan otot lengan (X_1) dan kekuatan otot punggung (X_2) terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli (Y), kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli adalah sebesar 67%.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Ekstrakurikuler Bola Voli MAN 1 Model Kota Bengkulu dengan menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas, uji hipotesis dan uji korelasi ganda, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kontribusi kekuatan otot lengan (X_1) terhadap keterampilan *servis* atas adalah sebesar 42%
2. Kontribusi kekuatan otot punggung (X_2) terhadap keterampilan servis atas permainan bola voli adalah sebesar 69%.
3. Ada kontribusi positif yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu adalah sebesar 67%.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan punggung terhadap keterampilan *passingservis* atas permainan bola voli siswa ekstrakurikuler bola voli MAN 1 Model Kota Bengkulu. Dengan demikian, ketiga variabel tersebut dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam menyusun program latihan keterampilan *servis* atas permainan bola voli, serta perlu mendapatkan

perhatian khusus bagi pelatih, guru, maupun atlet itu sendiri dalam usaha meningkatkan keterampilan *servis* atas.

Dengan teknik yang benar dalam melakukan *servis* atas permainan bola voli khususnya kekuatan otot lengan dan kekuatan punggung, diharapkan akan menciptakan laju dan arah bola yang baik pula sehingga *server* akan mudah untuk menciptakan poin sebagai bentuk serangan pertama dalam permainan. Sehingga sangat mendukung dalam pencapaian prestasi yang optimal.

C. Keterbatasan Penelitian

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk merencanakan dan mengembangkan penelitian dengan sebaik mungkin, namun masih banyak hal yang perlu direvisi pada penelitian selanjutnya, antara lain :

1. Peneliti hanya memiliki 30 sampel penelitian pada satu tempat saja.
2. Peneliti hanya memiliki tiga variabel penelitian, yaitu kekuatan otot lengan (X_1), kekuatan otot punggung (X_2), dan keterampilan *servis* atas permainan bola voli (Y). Sehingga model dalam penelitian ini hanya mampu menjelaskan variasi dalam variabel terikat.

D. Saran

Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan melalui hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi pelatih bola voli hendaklah memberikan materi yang tepat kepada setiap pemain untuk melatih kekuatan otot lengan dan kekuatan otot punggung didukung dengan materi lainnya guna meningkatkan

keterampilan *servis* atas sehingga dapat mendukung dalam penciptaan poin dengan mudah dalam bentuk serangan awal.

2. Bagi dosen atau guru pendidikan jasmani dan olahraga kiranya dapat menganalisa variabel-variabel lain untuk meningkatkan keterampilan *servis* atas permainan bola voli.
3. Bagi atlet agar dapat mengembangkan keterampilan bermain bola voli dalam melakukan *servis* atas khususnya berdasarkan analisa yang telah diteliti dalam penelitian ini.



**KEMENTERIAN AGAMA
KANTOR KOTA BENGKULU**

Jalan Bangka Nomor 17 Telp. (0736) 21864 Fax. (0736) 21864
BENGKULU

SURAT IZIN PENELITIAN
Nomor : Kd.07.04/I/TL.00/564/2014

Berdasarkan surat permohonan dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu, Nomor : 2062/UN30.7/PL/2014, Tanggal 5 Mei 2014, Perihal : Izin Penelitian, maka dengan ini Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Bengkulu memberikan izin untuk melakukan penelitian/pengambilan data kepada :

Nama : Dewa Prabowo ✓
NIM : A1H0100624
Program Studi : Pendidikan Kesehatan dan Jasmani
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Waktu Penelitian : 6 s.d. 22 Mei 2014
Judul Penelitian : "Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Punggung Terhadap Keterampilan Servis Atas Permainan Bola Voli di Ekstra Kulikuler MAN 1 Model Kota Bengkulu"

Demikian Surat Izin ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Tembusan :

1. Kepala Kanwil Kemenag Provinsi Bengkulu;
2. Dekan FKIP Universitas Bengkulu;
3. Kepala MAN 1 Model Kota Bengkulu.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BENGKULU

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan WR. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A

Telepon (0736) 21170. Psw. 203-232, 21186 Faksimile : (0736) 21186

Laman: www.fkip.unib.ac.id e-mail: dekanat.fkip@unib.ac.id

Nomor : 2062 /UN30.7/PL/2014
Lamp : 1 (satu) Expl Proposal
Perihal : Izin Penelitian

Mei 2014

Yth. Kepala Kantor Kementrian Agama Kota Bengkulu
Di Bengkulu

Untuk kelancaran dalam penulisan Skripsi mahasiswa, bersama ini kami mohon bantuan Saudara untuk dapat memberikan izin melakukan penelitian / pengambilan data kepada:

Nama : Dewa Prabowo
NPM : A1H0100624
Program Studi : Pendidikan Kesehatan dan Jasmani
Tempat penelitian : MAN Model 1 Kota Bengkulu
Waktu Penelitian : 6 s.d 22 Mei 2014

dengan judul : "Kontribusi Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan otot Punggung Terhadap Keterampilan Servis Atas Permainan Bola Voli di Ekstra kurikuler MAN 1 Model Kota Bengkulu". Proposal terlampir.

Atas bantuan dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

a.n. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik

Prof. Dr. Bambang Sahono, M.Pd

NIP. 19591015 198503 1 016

Tembusan :
Yth. Dekan FKIP sebagai laporan



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 BENGKULU
Jalan Cimarah Km. 6,5 Telp. (0736) 21854 Faks. 0736 345973 Bengkulu

SURAT KETERANGAN IZIN PENELITIAN

Nomor : MA.07.08/TL.00/23/2014

Berdasarkan Surat dari Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Bengkulu, Nomor Kd.07.04/I/TL.00/564/2014 tanggal 07 Mei 2014, Perihal Surat Izin Penelitian Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota Bengkulu :

Nama : **Dr. Misrip, M.Pd**
NIP : 196801101997031002
Pangkat / Gol : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala MAN 1 Kota Bengkulu

Menerangkan bahwa :

Nama : Dewa Prabowo
NPM : A1H0100624
Program Studi : FKIP/ Penjaskes Universitas Bengkulu
Judul Penelitian : Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Punggung Terhadap Keterampilan Servis Atas Permainan Bola Voli di Ekstrakurikuler di MAN 1 Kota Bengkulu)

Bahwa yang bersangkutan diberikan Izin Penelitian untuk bahan skripsi/ thesis sesuai Judul diatas pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota Bengkulu, terhitung tanggal 06 Mei s.d. 22 Mei 2014.

Demikian, surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 19 Mei 2014

Kepala MAN 1 Bengkulu



Dr. Misrip, M.Pd
NIP. 196801101997031002

Tembusan Yth. :

1. Ka. Kanwil Kementerian Agama Prov. Bengkulu
Up. Kabid Pendidikan Madrasah
2. Ka. Kantor Kementerian Agama Kota Bengkulu
3. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
4. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 BENGKULU
Jalan Cimanuk Km. 6,5 Telp. (0736) 21854 Fax. 0736 345973 Bengkulu

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : MA.07.08/TL.00/ *634* /2014

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota Bengkulu :

Nama : **Dr. Misrip, M.Pd**
NIP : 196801101997031002
Pangkat / Gol : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala MAN 1 Kota Bengkulu


Menerangkan bahwa :

Nama : Dewa Prabowo
NPM : A1H0100624
Program Studi : FKIP/ Penjaskes Universitas Bengkulu
Judul Penelitian : Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Punggung Terhadap Keterampilan Servis Atas Permainan Bola Voli di Ekstrakurikuler di MAN 1 Kota Bengkulu)

Bahwa yang bersangkutan **telah selesai melakukan Penelitian** untuk bahan skripsi/ thesis sesuai Judul diatas pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota Bengkulu, terhitung tanggal 6 Mei s.d. 22 Mei 2014.

Demikian, surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkulu, 31 Mei 2014

Kepala

Dr. Misrip, M.Pd
NIP. 196801101997031002

Tembusan Yth, :

1. Ka. Kanwil Kementerian Agama Prov. Bengkulu
Up. Kabid Pendidikan Madrasah
2. Ka. Kantor Kementerian Agama Kota Bengkulu
3. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
4. Yang bersangkutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Nuril.2007.*Panduan Olahraga Bola Voli*.Era Pustaka Utama : Surakarta.
- Arikunto, Suharsimi.2006.*Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*.PT Asdi Mahasatya : Jakarta.
- Arsil.2010.*Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga*.Wineka Media : Malang.
- Beutelstahl, Dieter.2011.*Belajar bermain Bola Volley*.Pionir Jaya : Bandung.
- Emzir.2012.*Metodologi Penelitian Pendidikan*.PT Rajagrafindo Persada : 2012.
- Sudjana.2002.*Metoda Stastitika*.PT Tarsito : Bandung.
- Sugiyono.2012.*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*.CV. Alfabeta : Bandung.
- Undang-Undang RI No. 3 Tahun 2005, *Tentang sistem Keolahragaan Nasional*. Jakarta.

Sumber Lain :

- Aghasthy, Lestha (2013). "*Mekanisme Pergerakan Sendi dan Otot*".From <http://anikpujil.blogspot.com/p/arah-pergerakan.html>. 24 Oktober 2013.
- Ika Rinawati (2005) "*HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI, KEKUATAN OTOT PUNGGUNG, DAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN SMASH NORMAL DALAM PERMAINAN BOLA VOLI PADA SISWA PUTERA KELAS II SMA NEGERIDI KABUPATEN PEKALONGAN*" From <http://www.scribd.com/doc/44978376/25/Kekuatan-Otot-Punggung-dan-Hasil-Smash-Nomal>. 10 Desember 2013
- Lesmana, Syahmirza Indra (2013). "*Kekuatan Otot*".From <http://www.esaunggul.ac.id/article/perbedaan-pengaruh-metode-latihan-beban-terhadap-kekuatan-dan-daya-tahan-otot-biceps-brachialis-ditinjau-dari-perbedaan-gender-studi-komparasi-pemberian-latihan-beban-metode-delorme-dan-metode-oxford/>. 24 Oktober 2013.
- Milano Sage (2013). "*Anatomi Otot*" From <http://ki-zers.blogspot.com/2013/01/anatomi-otot.html>. 11 Desember 2013
- Tobita (2013). "*Sistem Gerak pada Manusia*".From <http://tobi-tobita.blogspot.com/p/materi.html>. 24 Oktober 2013.
- Tjatur, Andreas (2013). "*Gambar Otot Lengan*".From.

<http://learningjust4u.wordpress.com/2011/09/27/bio-kelas-8-sistem-gerak-bagian-2/>. 14 November 2013.

LAMPIRAN - LAMPIRAN

Lampiran 1

Penyajian Data Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X_1), Kekuatan Otot Tangan (X_2), dan Keterampilan *Servis Atas* Permainan Bola Voli (Y)

NO	NAMA ATLET	JENIS KELAMIN	PUSH UP	BACK LEG	SERVIS ATAS
1	FZ	L	20	60,5	3
2	M. A	L	32	90	4
3	HB	L	46	134,5	4
4	SS	L	62	122	5
5	SW	L	18	70,5	3
6	RA	L	56	145,5	5
7	PN	L	44	97	4
8	M.G	L	40	86,5	4
9	AP	L	76	143,5	5
10	AF	L	48	66	3
11	AD	L	62	152	5
12	M. F	L	32	111,5	4
13	M. P	L	34	98	4
14	FA	L	60	134	3
15	FF	L	18	72	3
16	FK	L	74	125	4
17	KB	L	34	85,5	4
18	BA	P	38	68	4
19	DN	P	52	113,5	5
20	DS	P	36	66,5	3
21	FT	P	52	116	5
22	IF	P	36	82	5
23	LP	P	34	79.5	5
24	MM	P	72	114	5
25	MG	P	56	92	5
26	MK	P	22	68	4
27	RJ	P	70	97,5	5
28	NF	P	32	24	2
29	PK	P	52	77	5
30	SR	P	36	102	4
Jumlah (Σ)			1344	2814,5	124
Mean (Rata-rata)			44,80	93,82	4,13

Lampiran 2

Penskoran Tes Kekuatan Otot Lengan (X_1), Kekuatan Otot Tangan (X_2), dan Keterampilan *Servis Atas* Permainan Bola Voli (Y)

NO	NAMA ATLET	JENIS KELAMIN	PUSH UP	BACK LEG	SERVIS ATAS
1	FZ	L	1	2	3
2	M. A	L	2	3	4
3	HB	L	3	4	4
4	SS	L	4	4	5
5	SW	L	1	2	3
6	RA	L	4	4	5
7	PN	L	3	3	4
8	M.G	L	3	3	4
9	AP	L	5	4	5
10	AF	L	3	2	3
11	AD	L	4	5	5
12	M. F	L	2	3	4
13	M. P	L	2	3	4
14	FA	L	4	4	3
15	FF	L	1	2	3
16	FK	L	5	4	4
17	KB	L	2	3	4
18	BA	P	3	3	4
19	DN	P	4	5	5
20	DS	P	3	2	3
21	FT	P	4	5	5
22	IF	P	3	4	5
23	LP	P	3	4	5
24	MM	P	5	5	5
25	MG	P	4	4	5
26	MK	P	2	3	4
27	RJ	P	5	4	5
28	NF	P	2	1	2
29	PK	P	4	4	5
30	SR	P	3	5	4
Jumlah (Σ)			94	104	124
Mean (Rata-rata)			3,13	3,47	4,13
Simpangan Baku (S)			1,20	1,07	0,86

Lampiran 3

Uji Normalitas kekuatan Otot Lengan (X_1) Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli MAN 1 Model Kota Bengkulu

A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\text{Range (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

$$= 5 - 1 = 4$$

$$\text{Banyak kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

$$\text{Panjang Interval (P)} = R/K$$

$$= 4/6 = 0,67 \text{ menjadi } 0,7$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} \quad S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum .xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30 \cdot \sum 336 - 8836}{870}}$$

$$S = \sqrt{1,43}$$

$$S = 1,20$$

Berdasarkan data – data yang di peroleh di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi data tes kekuatan otot lengan (*push up*) seperti pada tabel bawah ini:

Tabel L.1
Tabel Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Lengan

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
1	1 - 1,6	3	1,3	1,7	3,9	5,1
2	1,7 - 2,3	6	2,0	4,0	12,0	24,0
3	2,4 - 3,0	9	2,7	7,3	24,3	65,6
4	3,1 - 3,7	0	3,4	11,6	0,0	0,0
5	3,8 - 4,4	8	4,1	16,8	32,8	134,5
6	4,5 - 5,1	4	4,8	23,0	19,2	92,2
Jumlah		30	18	64,4	92,2	321,3

B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan Uji *Lilliefors*.

Tabel L.2
Pengujian Normalitas Kekuatan Otot Lengan (X₁)

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	1	-1,7573	0,041	0,1000	-0,0590
2	1	-1,7573	0,041	0,1000	-0,0590
3	1	-1,7573	0,041	0,1000	-0,0590
4	2	-0,9205	0,1788	0,3000	-0,1212
5	2	-0,9205	0,1788	0,3000	-0,1212
6	2	-0,9205	0,1788	0,3000	-0,1212
7	2	-0,9205	0,1788	0,3000	-0,1212
8	2	-0,9205	0,1788	0,3000	-0,1212
9	2	-0,9205	0,1788	0,3000	-0,1212
10	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
11	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
12	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
13	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
14	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
15	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
16	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319

17	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
18	3	-0,0837	0,4681	0,6000	-0,1319
19	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
20	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
21	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
22	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
23	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
24	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
25	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
26	4	0,7531	0,7734	0,8667	-0,0933
27	5	1,5900	0,9441	1,0000	-0,0559
28	5	1,5900	0,9441	1,0000	-0,0559
29	5	1,5900	0,9441	1,0000	-0,0559
30	5	1,5900	0,9441	1,0000	-0,0559

Berdasarkan tabel diatas didapatkan harga $L_{hitung} = 0,132 < L_{tabel} = 0,161$

dengan $n = 30$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi **normal**.

Lampiran 4

Uji Normalitas kekuatan Otot Punggung (X₂) Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli MAN 1 Model Kota Bengkulu

A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\text{Range (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

$$= 5 - 1 = 4$$

$$\text{Banyak kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

$$\text{Panjang Interval (P)} = R/K$$

$$= 4/6 = 0,67 \text{ menjadi } 0,7$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} = \sqrt{\frac{n \cdot \sum .xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30 \cdot \sum 394 - 10816}{870}}$$

$$S = \sqrt{1,15}$$

$$S = 1,07$$

Berdasarkan data – data yang di peroleh di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi data tes kekuatan otot tangan seperti pada tabel bawah ini:

Tabel L.3
Tabel Distribusi Frekuensi Kekuatan Otot Punggung

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
1	1 - 1,6	1	1,3	1,7	1,3	1,7
2	1,7 - 2,3	5	2,0	4,0	10,0	20,0
3	2,4 - 3,0	8	2,7	7,3	21,6	58,3
4	3,1 - 3,7	0	3,4	11,6	0,0	0,0
5	3,8 - 4,4	11	4,1	16,8	45,1	184,9
6	4,5 - 5,1	5	4,8	23,0	24,0	115,2
Jumlah		30	18	64,4	102,0	380,1

B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan Uji *Lilliefors*.

Tabel L.4
Pengujian Normalitas Kekuatan Otot Punggung (X₂)

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	1	-2,3084	0,0099	0,0333	-0,0234
2	2	-1,3738	0,0853	0,2000	-0,1147
3	2	-1,3738	0,0853	0,2000	-0,1147
4	2	-1,3738	0,0853	0,2000	-0,1147
5	2	-1,3738	0,0853	0,2000	-0,1147
6	2	-1,3738	0,0853	0,2000	-0,1147
7	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
8	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
9	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
10	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
11	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
12	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
13	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
14	3	-0,4393	0,3336	0,4667	-0,1331
15	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
16	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
17	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454

18	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
19	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
20	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
21	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
22	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
23	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
24	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
25	4	0,4953	0,6879	0,8333	-0,1454
26	5	1,4299	0,9222	1,0000	-0,0778
27	5	1,4299	0,9222	1,0000	-0,0778
28	5	1,4299	0,9222	1,0000	-0,0778
29	5	1,4299	0,9222	1,0000	-0,0778
30	5	1,4299	0,9222	1,0000	-0,0778

Bedasarkan tabel diatas didapatkan harga $L_{hitung} = 0,145 < L_{tabel} = 0,161$

dengan $n = 30$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan

bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi **normal**.

Lampiran 5

Uji Normalitas Keterampilan Servis Atas (Y) Pada Siswa Ekstrakurikuler Bola Voli MAN 1 Model Kota Bengkulu

A. Daftar Distribusi Frekuensi

$$\text{Range (R)} = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah}$$

$$= 5 - 2 = 3$$

$$\text{Banyak kelas (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 30$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,47 = 1 + 4,851 = 5,851$$

$$= 6 \text{ (dibulatkan)}$$

$$\text{Panjang Interval (P)} = R/K$$

$$= 3/6 = 0,5 \text{ menjadi } 0,6$$

$$\text{Standar Deviasi (S)} \quad S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{30 \cdot \sum 534 - 15376}{870}}$$

$$S = \sqrt{0,74}$$

$$S = 0,86$$

Berdasarkan data – data yang di peroleh di atas, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi data tes kekuatan otot tangan seperti pada tabel bawah ini:

Tabel L.5
Tabel Distribusi Frekuensi Keterampilan Servis Atas

Kelas	Interval	Fi	Xi	Xi ²	Fi.Xi	Fi.Xi ²
1	2 - 2,5	1	2,25	5,1	2,3	5,1
2	2,6 - 3,1	6	2,85	8,1	17,1	48,7
3	3,2 - 3,7	0	3,45	11,9	0,0	0,0
4	3,8 - 4,3	11	4,05	16,4	44,6	180,4
5	4,4 - 4,9	0	4,65	21,6	0,0	0,0
6	5,0 - 5,5	12	5,25	27,6	63,0	330,8
Jumlah		30	23	90,7	126,9	565,0

B. Menghitung Kenormalan Data

Berdasarkan pada perhitungan data pada daftar distribusi frekuensi, selanjutnya menghitung kenormalan data tersebut dengan menggunakan rumus Lilliefors.

Tabel L.6
Pengujian Normalitas Keterampilan Servis Atas (Y)

No	Xi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi) - S(Zi)
1	2	-2,4767	0,0068	0,0333	-0,0265
2	3	-1,3140	0,0951	0,2333	-0,1382
3	3	-1,3140	0,0951	0,2333	-0,1382
4	3	-1,3140	0,0951	0,2333	-0,1382
5	3	-1,3140	0,0951	0,2333	-0,1382
6	3	-1,3140	0,0951	0,2333	-0,1382
7	3	-1,3140	0,0951	0,2333	-0,1382
8	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
9	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
10	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
11	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
12	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
13	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
14	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
15	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
16	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
17	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596

18	4	-0,1512	0,4404	0,6000	-0,1596
19	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
20	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
21	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
22	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
23	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
24	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
25	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
26	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
27	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
28	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
29	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562
30	5	1,0116	0,8438	1,0000	-0,1562

Bedasarkan tabel diatas didapatkan harga $L_{hitung} = 0,159 < L_{tabel} = 0,161$

dengan $n = 30$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan

bahwa skor yang diperoleh dari kekuatan otot lengan berdistribusi **normal**.

Lampiran 6

Analisis Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan (X_1) Dengan Keterampilan *Servis* Atas Permainan Bola Voli (Y)

NO	X_1	Y	X_1^2	Y^2	X_1Y
1	1	3	1	9	3
2	2	4	4	16	8
3	3	4	9	16	12
4	4	5	16	25	20
5	1	3	1	9	3
6	4	5	16	25	20
7	3	4	9	16	12
8	3	4	9	16	12
9	5	5	25	25	25
10	3	3	9	9	9
11	4	5	16	25	20
12	2	4	4	16	8
13	2	4	4	16	8
14	4	3	16	9	12
15	1	3	1	9	3
16	5	4	25	16	20
17	2	4	4	16	8
18	3	4	9	16	12
19	4	5	16	25	20
20	3	3	9	9	9
21	4	5	16	25	20
22	3	5	9	25	15
23	3	5	9	25	15
24	5	5	25	25	25
25	4	5	16	25	20
26	2	4	4	16	8
27	5	5	25	25	25
28	2	2	4	4	4
29	4	5	16	25	20
30	3	4	9	16	12
Σ	94	124	336	534	408

Lampiran 7

Uji Keberartian Koofisien Korelasi

Ho = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara X_1 dengan Y

Ha = Terdapat hubungan yang berarti antara X_1 dengan Y

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum(X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N (\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\} \{N (\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{30 \cdot (408) - (94)(124)}{\sqrt{\{30(336) - (94)^2\} \{30(534) - (124)^2\}}} \\
 &= \frac{12.240 - 11.656}{\sqrt{\{10.080 - 8.836\} \{16.020 - 15.376\}}} \\
 &= \frac{584}{\sqrt{\{1.244\} \{644\}}} \\
 &= \frac{584}{\sqrt{801.136}} \\
 &= \frac{584}{895,06}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,65}$$

Bila dikonsultasikan dengan harga kritik r product moment dengan $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ sebesar 0,361 ternyata $r_{hitung} = \mathbf{0,65} > r_{tabel} = \mathbf{0,361}$. Dengan demikian ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan keketampilan servisatas permainan bola voli.

Lampiran 8**Uji Kontribusi Dilanjutkan Rumus Determinasi**

$$K = r^2 \times 100\%$$

$$K = (0,65)^2 \times 100\%$$

$$K = 42\%$$

Dilihat dari hasil kontribusi antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan *servis* permainan bola voli dengan perolehan $K = 42\%$. Maka dapat disimpulkan kontribusi antara kekuatan otot lengan terhadap keterampilan *passing* atas permainan bola voli adalah sebesar 42%, sedangkan sisanya 58% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Lampiran 9**Analisis Hubungan Kekuatan Otot Punggung (X_2) Dengan Keterampilan
Servis Atas Permainan Bola Voli (Y)**

NO	X_2	Y	X_2^2	Y^2	X_2Y
1	2	3	4	9	6
2	3	4	9	16	12
3	4	4	16	16	16
4	4	5	16	25	20
5	2	3	4	9	6
6	4	5	16	25	20
7	3	4	9	16	12
8	3	4	9	16	12
9	4	5	16	25	20
10	2	3	4	9	6
11	5	5	25	25	25
12	3	4	9	16	12
13	3	4	9	16	12
14	4	3	16	9	12
15	2	3	4	9	6
16	4	4	16	16	16
17	3	4	9	16	12
18	3	4	9	16	12
19	5	5	25	25	25
20	2	3	4	9	6
21	5	5	25	25	25
22	4	5	16	25	20
23	4	5	16	25	20
24	5	5	25	25	25
25	4	5	16	25	20
26	3	4	9	16	12
27	4	5	16	25	20
28	1	2	1	4	2
29	4	5	16	25	20
30	5	4	25	16	20
Σ	104	124	394	534	452

Lampiran 10

Uji Keberartian Koofisien Korelasi

Ho = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara X_2 dengan Y

Ha = Terdapat hubungan yang berarti antara X_2 dengan Y

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum(X_2Y) - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N (\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\} \{N (\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{30. (452) - (104)(124)}{\sqrt{\{30(394) - (104)^2\} \{30(534) - (124)^2\}}} \\
 &= \frac{13.560 - 12.896}{\sqrt{\{11.820 - 10.816\} \{16.020 - 15.376\}}} \\
 &= \frac{664}{\sqrt{\{1004\}\{644\}}} \\
 &= \frac{664}{\sqrt{646.576}} \\
 &= \frac{664}{804,09}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,83}$$

Bila dikonsultasikan dengan harga kritik r product moment dengan $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ sebesar 0,361 ternyata $r_{hitung} = \mathbf{0,83} > r_{tabel} = \mathbf{0,361}$. Dengan demikian ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot tangan dengan keketampilan servisatas permainan bola voli.

Lampiran 11

Uji Kontribusi Dilanjutkan Rumus Determinasi

$$K = r^2 \times 100\%$$

$$K = (0,83)^2 \times 100\%$$

$$K = 69\%$$

Dilihat dari hasil kontribusi antara kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli dengan perolehan $K = 69\%$. Maka dapat disimpulkan kontribusi antara kekuatan otot punggung terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli adalah sebesar 69%, sedangkan sisanya 31% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Lampiran 12

Analisis Hubungan Kekuatan Otot Lengan (X_1) Dengan Kekuatan Otot Punggung (X_2)

X_1	X_2	X_1^2	X_2^2	X_1X_2
1	2	1	4	2
2	3	4	9	6
3	4	9	16	12
4	4	16	16	16
1	2	1	4	2
4	4	16	16	16
3	3	9	9	9
3	3	9	9	9
5	4	25	16	20
3	2	9	4	6
4	5	16	25	20
2	3	4	9	6
2	3	4	9	6
4	4	16	16	16
1	2	1	4	2
5	4	25	16	20
2	3	4	9	6
3	3	9	9	9
4	5	16	25	20
3	2	9	4	6
4	5	16	25	20
3	4	9	16	12
3	4	9	16	12
5	5	25	25	25
4	4	16	16	16
2	3	4	9	6
5	4	25	16	20
2	1	4	1	2
4	4	16	16	16
3	5	9	25	15
94	104	336	394	353

Lampiran 13

Uji Keberartian Koofisien Korelasi

Ho = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara X_1 dengan X_2

Ha = Terdapat hubungan yang berarti antara X_1 dengan X_2

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum(X_1 X_2) - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N (\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\} \{N (\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\}}} \\
 &= \frac{30. (353) - (94)(104)}{\sqrt{\{30(336) - (94)^2\} \{30(394) - (104)^2\}}} \\
 &= \frac{10.590 - 9.776}{\sqrt{\{10.080 - 8.836\} \{11.820 - 10.816\}}} \\
 &= \frac{814}{\sqrt{\{1.244\} \{1.004\}}} \\
 &= \frac{814}{\sqrt{1.248.976}} \\
 &= \frac{814}{1.117,6}
 \end{aligned}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0,73}$$

Bila dikonsultasikan dengan harga kritik r product moment dengan $n = 30$ dan $\alpha = 0,05$ sebesar 0,361 ternyata $r_{hitung} = \mathbf{0,73} > r_{tabel} = \mathbf{0,361}$. Dengan demikian ada hubungan yang berarti antara kekuatan otot lengan dengan kekuatan otot punggung.

Lampiran 14**Uji Kontribusi Dilanjutkan Rumus Determinasi**

$$K = r^2 \times 100\%$$

$$K = (0,73)^2 \times 100\%$$

$$K = 53\%$$

Dilihat dari hasil kontribusi antara kekuatan otot tangan terhadap kekuatan otot punggung perolehan $K = 53\%$. Maka dapat disimpulkan kontribusi antara kekuatan otot tangan terhadap kekuatan otot punggung adalah sebesar 53%, sedangkan sisanya 47% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Lampiran 15

Uji Keberartian Koofisien Korelasi Ganda

Ho = Tidak terdapat hubungan yang berarti antara X_1 dan X_2 dengan Y.

Ha = Ada hubungan yang berarti antara X_1 dan X_2 dengan Y.

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r_{yx_1}^2 + r_{yx_2}^2 - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{x_1x_2}}{1 - r_{x_1x_2}^2}}$$

$$\begin{aligned} R_{yx_1x_2}^2 &= \frac{[(0,65)^2 + (0,83)^2] - [2 \times 0,65 \times 0,83 \times 0,73]}{1 - (0,73)^2} \\ &= \frac{(0,42 + 0,69) - (0,79)}{1 - 0,53} \\ &= \frac{1,11 - 0,79}{0,47} \\ &= \frac{0,32}{0,47} \\ &= 0,68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{yx_1x_2} &= \sqrt{0,68} \\ &= \mathbf{0,82} \end{aligned}$$

Lampiran 16

Uji Kontribusi Dilanjutkan Rumus Determinasi

$$K = r^2 \times 100\%$$

$$K = (0,82)^2 \times 100\%$$

$$K = 67\%$$

Dilihat dari hasil kontribusi antara kekuatan otot tangandan kekuatan otot punggung secara bersama-sama terhadap keterampilan *servis*atas permainan bola voli dengan perolehan $K = 67\%$. Maka dapat disimpulkan kontribusi antara kekuatan otot tangandan kekuatan otot punggung secara bersama-sama terhadap keterampilan *servis* atas permainan bola voli adalah sebesar 67%, sedangkan sisanya 33% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

Lampiran 17

Reabilitas Tes Push Up

No	Nama	Hasil Tes Pertama (X)	Hasil Tes Kedua (Y)	X ²	Y ²	XY
1	CL	34	32	1156	1024	1088
2	DK	33	37	1089	1369	1221
3	KF	42	45	1764	2025	1890
4	MM	35	31	1225	961	1085
5	LD	33	33	1089	1089	1089
6	RS	38	34	1444	1156	1292
7	RA	38	35	1444	1225	1330
8	SV	49	49	2401	2401	2401
9	RO	26	24	676	576	624
10	SR	41	40	1681	1600	1640
11	VA	37	39	1369	1521	1443
12	SH	28	26	784	676	728
13	TH	41	39	1681	1521	1599
14	WS	44	40	1936	1600	1760
15	OC	45	44	2025	1936	1980
16	VA	39	37	1521	1369	1443
17	CM	36	38	1296	1444	1368
18	RY	44	46	1936	2116	2024
19	MK	30	27	900	729	810
20	NH	35	33	1225	1089	1155
Jumlah		748	729	28642	27427	27970

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 27.970) - (748 \times 729)}{\sqrt{((20 \times 28.642) - (748)^2) - ((20 \times 27.427) - (729)^2)}} \\
 &= \frac{559.400 - 545.292}{\sqrt{(572.840 - 559.504) (548.540 - 531.441)}} \\
 &= \frac{14.108}{\sqrt{228.032.264}} = \frac{14.108}{15.100,7} = \mathbf{0,93}
 \end{aligned}$$

Lampiran 18**Validitas Tes Kekuatan Otot Lengan(*Push Up*)**

No	Hasil Tes Sampel X	Hasil Tes Sampel Y	X ²	Y ²	XY
1	34	32	1156	1024	1088
2	33	35	1089	1225	1155
3	42	43	1764	1849	1806
4	35	39	1225	1521	1365
5	33	37	1089	1369	1221
6	38	37	1444	1369	1406
7	38	37	1444	1369	1406
8	49	48	2401	2304	2352
9	26	30	676	900	780
10	41	40	1681	1600	1640
11	37	37	1369	1369	1369
12	28	29	784	841	812
13	41	42	1681	1764	1722
14	44	43	1936	1849	1892
15	45	44	2025	1936	1980
16	39	38	1521	1444	1482
17	36	34	1296	1156	1224
18	44	42	1936	1764	1848
19	30	29	900	841	870
20	35	34	1225	1156	1190
Σ	748	750	28642	28650	28608

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 28.608) - (748 \times 750)}{\sqrt{((20 \times 28.642) - (748)^2) - ((20 \times 28.650) - (750)^2)}} \\
 &= \frac{572.160 - 561.000}{\sqrt{(572.840 - 559.504) (573.000 - 562.500)}} \\
 &= \frac{11.160}{\sqrt{140.028.000}} = \frac{11.160}{11.833,34} = \mathbf{0,94}
 \end{aligned}$$

Lampiran 19

Reabilitas Tes Kekuatan Otot Punggung

No	Nama	Hasil Tes Pertama (X)	Hasil Tes Kedua (Y)	X ²	Y ²	XY
1	CL	82	81	6724	6561	6642
2	DK	79,5	78	6320,25	6084	6201
3	KF	114	118	12996	13924	13452
4	MM	92	82	8464	6724	7544
5	LD	68	60	4624	3600	4080
6	RS	97,5	97	9506,25	9409	9457,5
7	RA	97	95,5	9409	9120,25	9263,5
8	SV	86,5	88	7482,25	7744	7612
9	RO	143,5	150	20592,25	22500	21525
10	SR	66	62	4356	3844	4092
11	VA	152	154	23104	23716	23408
12	SH	111,5	112	12432,25	12544	12488
13	TH	98	99	9604	9801	9702
14	WS	125	128	15625	16384	16000
15	OC	85,5	88	7310,25	7744	7524
16	VA	68	61	4624	3721	4148
17	CM	113,5	120	12882,25	14400	13620
18	RY	66,5	63	4422,25	3969	4189,5
19	MK	116	100	13456	10000	11600
20	NH	82	81,5	6724	6642,25	6683
Jumlah		1944	1918	200658	198431,5	199231,5

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 199.231,5) - (1.944 \times 1.918)}{\sqrt{((20 \times 200.658) - (1.944)^2) - (20 \times 198.431,5) - (1.918)^2}} \\
 &= \frac{3.984.630 - 3.728.592}{\sqrt{(4.013.160 - 3.779.136) (3.968.630 - 3.678.724)}} \\
 &= \frac{256.038}{\sqrt{67.844.961.744}} = \frac{256.038}{260.470,65} = \mathbf{0,98}
 \end{aligned}$$

Lampiran 20

Validitas Tes Kekuatan Otot Punggung

No	Hasil Tes Sampel X	Hasil Tes Sampel Y	X ²	Y ²	XY
1	82	85	6724	7225	6970
2	79,5	80	6320,25	6400	6360
3	114	115	12996	13225	13110
4	92	100	8464	10000	9200
5	68	72	4624	5184	4896
6	97,5	95	9506,25	9025	9262,5
7	97	96	9409	9216	9312
8	86,5	85	7482,25	7225	7352,5
9	143,5	143	20592,25	20449	20520,5
10	66	65	4356	4225	4290
11	152	155	23104	24025	23560
12	111,5	112	12432,25	12544	12488
13	98	96	9604	9216	9408
14	125	126	15625	15876	15750
15	85,5	85	7310,25	7225	7267,5
16	68	66	4624	4356	4488
17	113,5	113	12882,25	12769	12825,5
18	66,5	65,5	4422,25	4290,25	4355,75
19	116	117	13456	13689	13572
20	82	80	6724	6400	6560
Σ	1944	1951,5	200658	202564,25	201548,25

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 &= \frac{(20 \times 201.548,25) - (1.944 \times 1.951,5)}{\sqrt{((20 \times 200.658) - (1.944)^2) - ((20 \times 202.564,25) - (1.951,5)^2)}} \\
 &= \frac{4.030.965 - 3.793.716}{\sqrt{(4.013.160 - 3.779.136) (4.051.285 - 3.808.352,3)}} \\
 &= \frac{237.249}{\sqrt{56.852.035.380}} = \frac{237.249}{238.436,6} = \mathbf{0,99}
 \end{aligned}$$

LAMPIRAN GAMBAR

GAMBAR 1



MEMBERIKAN PENGARAHAN

GAMBAR 2



PENGAMBILAN DATA KEKUATAN OTOT LENGAN

GAMBAR 3



PENGAMBILAN DATA OTOT PUNGGUNG

GAMBAR 4



PERSIAPAN MEMBUAT SKOR NILAI

GAMBAR 5



PENGAMBILAN DATA SERVIS ATAS